



**19. Mathematik Olympiade**  
**2. Stufe (Kreisolympiade)**  
**Klasse 8**  
**Saison 1979/1980**

Aufgaben





19. Mathematik-Olympiade  
2. Stufe (Kreisolympiade)  
Klasse 8  
Aufgaben

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

Aufgabe 190821:

Eine Gruppe von 39 Schülern unterhält sich über ihre Zensuren in den Fächern Mathematik, Russisch und Deutsch. Dabei wird festgestellt:

- (1) Genau 11 Schüler haben in Mathematik die Zensur 2.
- (2) Genau 19 Schüler haben in Russisch die Zensur 2.
- (3) Genau 23 Schüler haben in Deutsch die Zensur 2.
- (4) Genau ein Schüler hat in allen drei Fächern die Zensur 2.
- (5) Genau 4 Schüler haben in Mathematik und Deutsch, aber nicht in Russisch eine "2".
- (6) Genau 7 Schüler haben in Russisch und Deutsch, aber nicht in Mathematik eine "2".
- (7) Genau 2 Schüler haben in Mathematik und Russisch, aber nicht in Deutsch eine "2".

Ermittle aus diesen Angaben, wieviel Schüler dieser Gruppe in genau einem und wieviel in keinem der angegebenen Fächer die Zensur 2 haben!

Aufgabe 190822:

In einer AG Mathematik stellte ein Mitglied der Patenbrigade den Teilnehmern folgende Aufgabe:

"Unsere Brigade hat mehr als 20, aber weniger als 35 Mitglieder. Von ihnen nahmen im letzten Jahr im Juli dreimal soviel, im Februar doppelt soviel ihren Jahresurlaub wie im Mai. Im Januar nahmen drei Personen weniger als im Juli Urlaub, im August dagegen eine Person mehr als im Mai. In den nicht genannten Monaten dieses Jahres nahm kein Mitglied unserer Brigade Urlaub. Unter den genannten Urlaubern ist jedes Mitglied unserer Brigade genau einmal vertreten.

Stellt fest, ob ihr allein aus diesen Angaben die Anzahl unserer Brigademitglieder ermitteln könnt!"

Aufgabe 190823:

In einem Parallelogramm  $ABCD$  sei  $P$  ein beliebiger Punkt auf der Diagonalen  $AC$  ( $P \neq A$ ,  $P \neq C$ ). Die Parallele durch  $P$  zu  $AB$  schneide  $BC$  in  $H$  und  $AD$  in  $G$ ; die Parallele durch  $P$  zu  $BC$  schneide  $AB$  in  $E$  und  $CD$  in  $F$ .

Beweise, daß die beiden Parallelogramme  $EBHP$  und  $GPFD$  den gleichen Flächeninhalt haben!



Aufgabe 190824:

Klaus sagt:

„Ich denke mir drei natürliche Zahlen. Die zweite Zahl ist um 2 größer als die Hälfte der ersten Zahl. Die dritte Zahl ist um 2 größer als die Hälfte der zweiten Zahl. Das Produkt der drei gedachten Zahlen beträgt 1 120.

Welche Zahl habe ich mir als erste gedacht, welche als zweite und welche als dritte ?”

Kann diese Frage eindeutig beantwortet werden? Wenn das der Fall ist, so nenne die drei gedachten Zahlen!